

**Subiectul II (30 de puncte) - Varianta 086**

Pentru fiecare dintre itemii 1 și 2 scrieți pe foaia de examen litera care corespunde răspunsului corect.

1. În declararea alăturată, variabila  $p$  memorează în câmpul  $x$  abscisa, iar în câmpul  $y$  ordonata unui punct din planul  $xOy$ . Dacă punctul se află chiar în originea axelor, care dintre expresiile de mai jos are valoarea `true`? (4p.)
- a. `(p.x==0)&&(p.y==0)`

c. `p==0`

b. `(x.p==0)&&(y.p==0)`

d. `(p(x)==0)&&(p(y)==0)`

```
struct
{float x;
 float y;} p;
```
2. Ce valoare are variabila  $s$  de tip șir de caractere după executarea instrucțiunilor de mai jos? (4p.)
- ```
strncpy(s, strstr("examen", "am"), 4); s[4]='\0';
```
- a. `amen`                      b. `exam`                      c. `menn`                      d. `men`

Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre cerințele următoare.

3. Scrieți matricea de adiacență a arborelui cu 6 noduri, numerotate de la 1 la 6, definit prin următorul vector "de tați": (0, 1, 1, 1, 3, 3). (6p.)
4. Fiecare element al unei liste înlănțuite reține în câmpul `nr` un număr întreg, iar în câmpul `urm` adresa următorului element din listă sau `NULL` dacă nu există un element următor. Ce valori au variabilele întregi  $a$  și  $b$  după executarea secvenței alăturate, dacă variabila  $p$  reține adresa primului element al listei de mai jos, iar variabila  $q$  este de același tip cu  $p$ ? (6p.)
- Diagrama listei înlănțuite:

```
graph LR
    p --> 1[1] --> 2[2] --> 3[3] --> 4[4] --> 5[5] --> -[ ]
```

```
q=p;
a=p->urm->nr;
while (q->urm->urm!=NULL)
{
    q=q->urm;
    q->urm->nr=q->nr+q->urm->nr;
}
b=q->nr;
```
5. Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural  $n$  ( $1 \leq n \leq 10$ ) apoi construiește în memorie o matrice cu  $2 \cdot n$  linii și  $2 \cdot n$  coloane, numerotate de la 1 la  $2 \cdot n$ , astfel încât parcurgând doar liniile impare ale matricei de sus în jos și fiecare linie impară de la stânga la dreapta se obțin în ordine strict crescătoare toate numerele impare cuprinse în intervalul  $[1, 4 \cdot n^2]$ , iar parcurgând doar liniile pare ale matricei de sus în jos și fiecare linie pară de la dreapta la stânga se obțin în ordine strict crescătoare toate numerele pare cuprinse în intervalul  $[1, 4 \cdot n^2]$ , ca în exemplu.
- Programul afișează pe ecran matricea obținută, câte o linie a matricei pe câte o linie a ecranului, elementele fiecărei linii fiind separate prin câte un spațiu.
- Exemplu:** pentru  $n=2$  se obține matricea alăturată. (10p.)
- |    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| 1  | 3  | 5  | 7  |
| 8  | 6  | 4  | 2  |
| 9  | 11 | 13 | 15 |
| 16 | 14 | 12 | 10 |